



# 新生儿肠旋转不良并中肠扭转的微创手术治疗

周崇高 李碧香 王海阳 许光 邹婵娟 夏仁鹏 马体栋 赵凡

**【摘要】 目的** 探讨腹腔镜下微创手术治疗新生儿先天性肠旋转不良并中肠扭转的方法及疗效。  
**方法** 回顾性分析本院 2012 年 1 月至 2015 年 10 月经腹腔镜手术治疗的 96 例新生儿先天性肠旋转不良并中肠扭转患儿临床资料,其中男性 65 例,女性 31 例,入院年龄 1~28 d,平均 $(11 \pm 8.2)$  d;体重 1.9~4.2 kg,平均 $(3.1 \pm 0.5)$  kg。均以呕吐入院,出生后有胆汁性呕吐;6 例有便血,无腹胀及腹膜炎体征。90 例消化道造影检查显示十二指肠降部或水平部不全梗阻,其中 74 例空肠起始部位位于脊柱右侧,6 例便血患者未行消化道造影检查。96 例彩色多普勒超声检查发现肠系膜血管呈漩涡症。**结果** 96 例为肠旋转不良,92 例合并中肠扭转,旋转 $360^\circ \sim 900^\circ$ ;6 例术前有血便者存在肠系膜水肿,其中 3 例有乳糜腹,均无血运障碍。手术时间 32~112 min,平均 $(59 \pm 18)$  min。1 例肠系膜血管损伤,中转开腹止血,术中出血 30 mL;2 例结肠系膜撕裂行修补术;术后 1~3 d 进食。96 例术后随访 3~48 个月,2 例术后 1 个月出现呕吐,消化道造影检查显示十二指肠梗阻,再次手术发现为肠扭转并肠粘连,均在腹腔镜下再次完成手术。**结论** 新生儿肠旋转不良并中肠扭转实为肠系膜顺时针方向旋转所致,腹腔镜下采用适当的复位方法能够缩短手术时间,降低手术难度,腹腔镜下手术治疗新生儿肠旋转不良并中肠扭转是安全有效的。

**【关键词】** 肠旋转不良;中肠扭转;腹腔镜;婴儿,新生

**Minimally invasive surgery of congenital intestinal malrotation associated with midgut volvulus in neonates.** ZHOU Chong-gao, LI Bi-xiang, WANG Hai-yang, et al. Department of Surgery, Hunan Children's Hospital, Changsha 410007, China

**【Abstract】 Objective** To investigate the laparoscopic approach and therapeutic efficacy for congenital intestinal malrotation associated with midgut volvulus in neonates. **Methods** Clinical data from 99 neonates with congenital intestinal malrotation associated with midgut volvulus between January 2012 and October 2015, was respectively analyzed. 65 males and 31 females were enrolled in this study. Age ranged from 1 to 28 days (average age was  $11 \pm 8.2$  days) and weight ranged from 1.9 to 4.2 kg (average weight was  $3.1 \pm 0.5$  kg). Bilious vomiting was typical, but no abdominal distension and peritonitis symptoms were found in all patients, and hemafecia was noted 6 patients. Duodenal obstruction was revealed by upper gastrointestinal contrast in 90 patients, among them, Treitz ligament was found to locate on right side of spine in 74 cases. The mesenteric vessels presented vortex sign under USG. **Results** Intestinal malrotation were diagnosed all patients and 92 cases of them was found to be associated with midgut volvulus from 360 to 900 degree. Mesenteric edema was found in 6 patients with hemafecia, in which 3 cases were associated with chyloperitoneum. Laparoscopic ladd's procedure was engaged and operating time ranged from 32 to 112 minutes (Average time was  $59 \pm 18$  minutes). 1 case underwent conversion of open surgery due to mesenteric vascular injury. 2 cases undertook mesenteric repair as the mesenteric tissue tear. Oral feeding was engaged in postoperative 1~3 days. All patients underwent follow up and follow up time ranged from 3 to 48 months. 2 cases were found to vomit after surgery and duodenal obstruction was confirmed by upper gastrointestinal contrast, secondary laparoscopic surgery was done successfully and intestinal twist or adhesion during investigation. **Conclusions** The intestinal malrotation can be diagnosed and treated with laparoscopy. Patients could benefit from this minimally invasive approach with shorter operating period and reduced difficulty of performance, as well as ideal effectiveness.

**【Key words】** Intestinal malrotation, Midgut volvulus, laparoscopy, Neonates.

先天性肠旋转不良是胚胎发育过程中肠管旋转和固定发生障碍,导致肠管解剖位置异常和肠系膜附着不全,从而引起上消化道梗阻。本病常在新生儿期发病,常合并中肠扭转,临床表现为亚急性性十二指肠不全性梗阻。经典的手术方法是 Ladd's 手术,包括中肠扭转复位、Ladd 筋膜松解、肠系膜扩张和阑尾切除术。传统的手术方式是开腹手术,自从 1995 年 Van der Zee 等<sup>[1]</sup>首先报道腹腔镜下 ladd 手术后,国内外有较多报道<sup>[2-5]</sup>。但手术时间存在很大的差异<sup>[2,6,7]</sup>。本院自 2012 年 1 月至 2015 年 10 月在腹腔镜下完成新生儿肠旋转不良并中肠扭转手术 96 例,取得了良好的效果,现报道如下:

## 材料与方法

### 一、临床资料

本组 96 例,男 65 例,女 31 例,入院年龄 1~28 d,平均 $(11 \pm 8.2)$  d,体重 1.9~4.2 kg,平均 $(3.1 \pm 0.5)$  kg。均以呕吐入院,出生后有胆汁性呕吐;6 例有便血,无腹胀及腹膜炎体征。90 例消化道造影检查显示十二指肠降部或水平部不全梗阻,其中 74 例空肠起始部位位于脊柱右侧,6 例便血患者未进行消化道造影检查。96 例彩色多普勒超声检查发现肠系膜血管漩涡症。病例选择标准:诊断肠旋转不良并中肠扭转,无急性肠绞窄,无腹胀、腹膜炎体征。

### 二、手术方法

均采用全麻气管插管,患儿取仰卧位,患者置于手术床尾,采用 Storz 腹腔镜系统及器械。主机摆放于头侧,术者位于患儿右侧,助手位于床尾。于脐环下偏左侧切开皮肤 0.5 cm,置入气腹针建立 CO<sub>2</sub> 气腹,压力 6~8 mmHg,拔出气腹针放置第 1 个 5 mm trocar,置入 30°腹腔镜,腹腔镜下分别于右肋缘下腋前线和右脐旁腹直肌外缘放置 3.5 mm 或 5 mm trocar。置入无创抓钳探查回盲部位置及中肠扭转的情况,判断肠系膜旋转的度数,确定为肠旋转不良并中肠扭转,注意有无肠管血运障碍。

按开腹手术的方式行肠扭转复位:从横结肠开始向回盲部方向牵拉肠管,使结肠保持一定的张力;另一把抓钳牵拉左腹部小肠系膜向右腹部翻转,将肠系膜逆时针方向旋转复位,根据中肠扭转的度数翻转小肠系膜 2~3 次就可以完成肠扭转复位。复位后观察结肠与十二指肠的位置关系,寻找空肠起始部的位置,判断有无扭转肠管复位不全或复位过度。其次,松解十二指肠与结肠间的筋膜,将结肠推

向左腹部;再松解十二指肠与右侧腹膜间的筋膜解除十二指肠的压迫梗阻,将十二指肠拉直;松解空肠起始部和回肠末端异常的腹膜索带,扩张肠系膜。最后,断离阑尾系膜,结扎切除阑尾,取出阑尾,放气腹去除 Trocar,缝合戳孔肌层,生物胶粘合皮肤。

## 结果

手术证实 96 例患者均为肠旋转不良,其中 92 例合并中肠扭转,旋转 360°~900°;6 例术前有血便的患者存在肠系膜水肿,其中 3 例有乳糜腹,均无血运障碍。手术时间 32~112 min,平均 $(59 \pm 18)$  min。1 例肠系膜血管损伤,中转开腹止血,术中出血 30 mL;2 例结肠系膜撕裂行修补术;术后 1~3 d 进食。96 例术后随访 3~48 个月,2 例术后 1 个月出现呕吐,消化道造影检查显示十二指肠梗阻,再次手术发现为再发肠扭转并肠粘连,均在腹腔镜下再次完成手术,其余患者症状消失,生长发育良好。

## 讨论

先天性肠旋转不良是胚胎期肠管在以肠系膜上动脉为轴心的旋转过程中进行不完全或固定异常,使肠管位置发生变异和肠系膜附着不全,可引起消化道梗阻和肠扭转,严重者发生肠坏死。本病主要见于新生儿期。由于肠系膜根部仅有狭窄附着,肠系膜容易发生顺时针方向扭转,小肠起始部和盲肠升结肠也环绕肠系膜根部扭住形成中肠扭转。所以,中肠扭转实质是肠系膜附着异常发生以肠系膜上动脉为轴心的肠系膜顺时针扭转。在开腹手术时,将肠管托出腹腔外时,能够看到肠系膜根部的扭转。扭转复位时通过托住肠管将扭转肠系膜复位。

国内外文献报道腹腔镜下手术治疗先天性肠旋转不良具有手术创伤小、术后恢复快、切口美观等特点<sup>[3,8,9]</sup>。但是腹腔镜下扭转复位时,不能将肠管完全托住复位,文献报道腹腔镜下肠旋转不良手术复位大多数是通过牵拉肠管带动肠系膜复位,是通过抓钳逐步反复牵拉肠管带动扭转的肠系膜复位<sup>[8,9]</sup>,复位相对困难,部分文献报道手术时间偏长<sup>[7]</sup>。尤其是扭转 360°以上时可能出现复位不彻底,导致松解筋膜困难。我们在进行肠系膜扭转复位时,根据开腹手术的经验,通过从横结肠向近端肠管方向牵拉,钳夹肠管保持一定的张力,使扭转的肠系膜产生逆向旋转力,牵拉左侧肠管肠系膜向右侧

翻转进行逆时针方向复位,根据肠系膜扭转的程度钳夹翻转 2~3 次,不论肠系膜扭转多少度,均可以将扭转肠系膜快速完全复位,这样明显降低了复位的难度,缩短了手术时间。按照作者的方法进行复位还能很好判断扭转是否完全复位,我们的判断标准是:复位后结肠位于左侧,十二指肠位于右侧,可见 ladds 筋膜从结肠发出跨过并压迫在十二指肠上,最后终止于十二指肠右侧,联接在右侧腹;在回盲部或回肠末端肠系膜下见到空肠起始部。以此为标准说明肠系膜扭转完全复位,不会有复位不完全或复位过度的情况发生。

在松解 ladds 筋膜时必须将十二指肠两侧的筋膜都进行松解,解除十二指肠梗阻将其拉直。在松解结肠与十二指肠间的筋膜时要彻底,尽量将肠系膜拓展扩宽,避免术后复发。Hagendoorn 等报道腹腔镜手术患者肠扭转复发率高达 19%<sup>[10]</sup>。本组 2 例患者术后 1 个月出现呕吐,消化道造影显示十二指肠梗阻,在二次腹腔镜探查时发现肠系膜再扭转,并形成肠粘连。回看第 1 次手术录像和第 2 次手术的情况后,我们分析肠系膜再扭转的原因是:第 2 次手术时肠系膜松解不彻底,导致肠系膜拓展不够。所以在松解筋膜拓宽肠系膜时尤其要将结肠侧松解完全,必要时将部分胃结肠韧带松解将结肠推至左腹部,尽量避免术后再扭转的发生。在松解结肠与十二指肠间筋膜时要紧邻十二指肠侧进行,避免损伤结肠系膜造成血管损伤和肠系膜撕裂。本组 1 例损伤三级系膜血管,手术视野模糊被迫中转开腹结扎止血。2 例肠系膜撕裂患者,在腔镜下行肠系膜修补,避免肠管进入撕裂的系膜孔形成内疝。

本组 6 例患者合并便血,我们尝试在腔镜下手术,最终顺利完成了手术。肠旋转不良合并中肠扭转的患者如果出现便血,是一种严重的症状,提示可能存在肠坏死,对于这样的病例要控制好指征。我们的选择标准是:没有腹胀及腹膜炎体征的患者。没有腹胀腹腔镜手术操作才有空间,没有腹膜炎体征说明急性发作的中肠扭转存在患者虽然有消化道损伤出血,但尚未发生肠管血运障碍。术中发现肠系膜水肿明显,肠壁水肿增厚,没有肠管坏死。术中肠扭转复位顺利,松解筋膜时有少量渗血,手术时间延长。对于初学者不建议选择这样的病例进行腔镜手术。如果术中发现肠管胀气,操作困难,或可疑肠管血运障碍,应果断中转开腹手术,避免损伤肠管或肠系膜血管,以及遗漏未发现坏死的肠管而产生不

良后果。

肠旋转不良可以作为一种孤立的畸形存在,也可合并其他发育畸形。文献报道合并十二指肠隔膜、十二指肠旁疝、梅克尔憩室等畸形<sup>[2,8]</sup>。新生儿先天性肠旋转不良常合并中肠扭转,临床表现为亚急性十二指肠不全梗阻或急性发作的中肠扭转。对于亚急性十二指肠不全梗阻的患者采用腹腔镜下手术治疗安全有效,创伤小,恢复快,手术切口美观。选择有效的扭转复位方法能降低手术难度,缩短手术时间,腹腔镜手术可以作为外科手术治疗新生儿肠旋转不良并中肠扭转首选的治疗途径。

## 参考文献

- 1 Zee D C V D, Bax N M A. Laparoscopic repair of acute volvulus in a neonate with malrotation. [J]. Surgical Endoscopy, 1995, 9(9): 1123-1124.
- 2 李索林, 李英超, 于增文, 等. 腹腔镜下肠旋转不良的诊断与治疗[J]. 中华小儿外科杂志, 2008, 29(10): 577-579.
- 3 Bass KD, Rothenberg SS, Chang JHT. Laparoscopic Ladd's procedure in infants with malrotation[J]. Journal of Pediatric Surgery, 1998, 33(2): 279-281.
- 4 Stanfill AB, Pearl RH, Kalvakuri K, et al. Laparoscopic Ladd's procedure: treatment of choice for midgut malrotation in infants and children[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A; 2010, 20(4): 369-372.
- 5 Jeroen H, Daisy VT, David V DZ. Laparoscopic treatment of intestinal malrotation in neonates and infants: retrospective study. [J]. Surgical Endoscopy, 2011, 25(1): 217-220.
- 6 谷奇, 李龙, 董宁, 等. 腹腔镜 Ladd 手术治疗肠旋转不良的探讨[J]. 中国微创外科杂志, 2013, 13(6): 549-551.
- 7 杨宏, 崔华雷, 王晓晔, 等. 腹腔镜治疗先天性肠旋转不良 5 例[J]. 临床小儿外科杂志, 2007(1): 42-43.
- 8 Bax NM, Van der Zee DC. Laparoscopic treatment of intestinal malrotation in children Surg Endosc, 1998, 12: 11314-1316.
- 9 Wu MH, Hsu WM, Lin WH, et al. Laparoscopic Ladd's procedure for intestinal malrotation: report of three cases[J]. J Formos Med Assoc, 2002, 101: 152-155.
- 10 Hagendoorn J, Vieira-Travassos D, van der Zee D. Laparoscopic treatment of intestinal malrotation in neonates and infants: retrospective study[J]. Surg Endosc, 2011, 25(1): 217-220.

(收稿日期: 2015-11-13)